



TITLE:

20.三重項超流体の集団励起(東京大学理学系研究科物理学専門課程,修士論文アブストラクト(1984年度))

AUTHOR(S):

平島, 大

CITATION:

平島, 大. 20.三重項超流体の集団励起(東京大学理学系研究科物理学専門課程,修士論文アブストラクト(1984年度)). 物性研究 1985, 44(4): 645-645

ISSUE DATE:

1985-07-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/91728>

RIGHT:

20. 三重項超流体の集団励起

平 島 大

最近、いわゆる重い超伝導体として注目を集めている物質がある (CeCu_2Si_2 , UPt_3 , UBe_{13})。これらのうち、 UPt_3 , UBe_{13} では、三重項クーパ対による超伝導が実現している可能性が指摘されている。

一方、超流動 ^3He では三重項クーパ対による超流動が実現していることは、NMR と集団励起運動の研究で明らかにされてきた。従って、上記の超伝導体のクーパ対の構造を明らかにするために、集団励起運動を進めることが有効であると期待される。

本論文では、P 波三重項超流体の、4つのユニタリー状態について、乱雑位相近似を用いて集団励起運動を求めた。ABM 状態、BW 状態については、従来より知られている結果と一致する結果が得られた。ポーラー状態、プラナー状態についても、エネルギーギャップ間、

$$0 \leq \omega \leq 2\Delta(T),$$

に集団励起運動の準位が存在することを示した。更に、長距離力であるクーロン力が集団励起運動に及ぼす影響を調べた。その結果、ポーラー状態では、プラズマ振動と結合するのはゼロ音波のみで、他のモードは全て影響を受けないことがわかった。また、各集団励起運動の準位の幅についても言及した。